

51

Int. Cl.:

F 16 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 47 b, 11/06

10

11

Offenlegungsschrift 1 575 708

21

Aktenzeichen: P 15 75 708.1 (V 31325)

22

Anmeldetag: 22. Juni 1966

43

Offenlegungstag: 22. Januar 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Dichtungsbalg für Kugelgelenke

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Volkswagenwerk AG, 3180 Wolfsburg

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Orlich, Dipl.-Ing. Helmut; Dziggel, Walter; 3180 Wolfsburg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 30. 1. 1969

DT 1 575 708

1575708

Unser Zeichen: K 589

1700-Va/Lü

B e s c h r e i b u n gDichtungsbalg für Kugelgelenke

Die Erfindung betrifft einen trichterförmigen Dichtungsbalg für Kugelgelenke, der mit der einen Halsöffnung das Gehäuse des Kugelkopfes und mit der anderen Halsöffnung den Schaft des Kugelbolzens unter Spannung umschließt.

Derartige Dichtungsbälge sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Allen gemeinsam ist es, daß der schaftseitige Hals verdickt ist, um dadurch eine erhöhte Dichtungswirkung erzielen zu können. So ist es zum Abdichten von Kugelgehäusen an Lenkgestängen bekannt, den Hals des Balges durch einen hochelastischen Schaumstoffkragen zu verstärken. Das elastische Material soll verhindern, daß sich der Kragen bei den Kippbewegungen der Schubstange vom Schaft des Bolzens abhebt (deutsche Auslegeschrift 1 168 717). Es ist weiter eine elastische Abdichtung für Kugelgelenke ebenfalls an Lenkgestängen bekannt, bei der außer dem verdickten Kragen noch Einrichtungen, wie Federn oder dergleichen vorhanden sind, die das axiale Rutschen des Kragens auf dem Schaft verhindern (deutsche Patentschrift 925 328). Die bekannten Ausführungen befriedigen nur bei Kugelgelenken, wie diese an Lenkgestängen von Kraftfahrzeugen mit verhältnismäßig geringen Winkelausschlägen Anwendung finden. Man muß ferner für eine gute Abdichtung als Nachteil in Kauf nehmen, daß sich der Schaft wegen der großen Anpressung des Kragens in diesem schwer drehen läßt und daß die Dichtungen kompliziert und auch teuer sind.

Demgegenüber soll durch die Erfindung ein Dichtungsbalg geschaffen werden, der die Drehbeweglichkeit des Kugelbolzens begünstigt und die Dichtungsaufgabe auch für Gelenke, die zwischen dem Achsschenkel und einem kurzen Traghebel der Kraftfahrzeug-Radaufhängungen einge-

Es soll eine sichere Abdichtung, vorzugsweise für mit dem Kopf hängende Kugelbolzen, geschaffen werden, um den Kugelkopf durch eindringenden Schmutz oder Wasser vor Verschleiß zu bewahren und damit Abnutzung und Spiel zu verhindern.

Die Erfindung besteht darin, daß der schaftseitige Hals des Dichtungsbalges einen doppelten Kragen besitzt, der sowohl von der eigenen Elastizität des inneren, dünnwandigen Kragens als auch von einer zusätzlichen besonderen Elastizität, sei es durch Formgebung (Verstärkung) der Kragen oder durch einen Metallring an den Kragen, gespannt wird. Bei einer bevorzugten Ausbildung ist der innere Kragen als Stulpe ausgebildet und weist einen anliegenden Wurmfederring sowie einen diesen haltenden Anschlag auf. Bei einer anderen Ausführung ist dagegen die Wirkung des Federringes durch einen dem Balgkörper gemeinsamen, dickwandigen äußeren Kragen hervorgerufen, der den inneren Kragen unter Freilassung einer vom Kugelkopf abgewandten Rinne umgibt. In entspanntem Zustand besitzt hier der innere Kragen die Form eines mit dem verjüngten Ende nach außen zeigenden Kegelstumpfmantels, und um den äußeren Kragen kann zweckmäßig noch ein geschlossener Metallring angeordnet sein.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß der innere Kragen mit seiner dünnen Wand schmiegsam am Bolzenschaft anliegt und damit die zuverlässige Dichtung begünstigt. Die Dichtungswirkung ist noch durch die Ausbildung des äußeren Kragens bzw. durch den Wurmfederring gesteigert, so daß sich der Hals des Balges selbst bei starken Winkelausschlägen des Gelenkes nicht mehr vom Schaft und gegebenenfalls von einem Anschlag, z. B. von dem Einspannkopf des Achsschenkels, gegen den der doppelte Kragen frontal anliegt, abhebt. Ein weiterer Vorteil ist die leichte Drehbarkeit des Kugelbolzens in der Halsöffnung, da der elastische Innenkragen keinen großen Widerstand darstellt. Die Reibung kann vorteilhaft durch Anordnung von rippenartigen Abdichtungswulsten auf der Innenfläche des Kragens noch weiter herabgesetzt werden.

909884/0984

Die Erfindung wird im folgenden anhand von auf der Zeichnung schematisch dargestellt n Ausführungsbeispielen näher erläutert:

- Fig. 1 zeigt eine Radbefestigung an einer Kurbel-
achse mittels Kugelgelenken in Seitenansicht;
Fig. 2 zeigt das untere Kugelgelenk der Ausbildung
nach Fig. 1 im größeren Maßstab mit einem Dichtungs-
balg und
Fig. 3 und 4 zeigen weitere Ausführungsformen des Dichtungs-
balges.

In Fig. 1 ist ein lenkbares Fahrzeugrad mit seinem Achsschenkel 1 über als Kurbelarme ausgebildete und auf Drehfederstäben gelagerte Traghebel 2 und 3 am Rahmen 4 aufgehängt. Zur Halterung des Rades dient je ein Kugelgelenk 5 zwischen dem Achsschenkel 1 und dem Traghebel 2 bzw. 3.

Wie Fig. 2 zeigt, ist das Kugelgelenk 5 durch einen Dichtungsbalg 6 aus Gummi geschützt. Um das Eindringen von Schmutz zu verhindern, ist der schaftseitige Hals 7 des Dichtungsbalges 6 mit einem doppelten, gegen den Achsschenkel 1 anliegenden Kragen 8,9 versehen, wobei der innere Kragen 9 mit einer dem Balgkörper gleichen, dünnen Wand als Stulpe ausgebildet ist und durch seine Eigenelastizität dichtend den Schaft des Kugelbolzens 10 umschließt. Die Dichtungswirkung ist noch durch die besondere Elastizität eines den Kragen 9 umspannenden Wurmfederrings 11 gesteigert, der durch eine Auskragung 12 in seinem Sitz gehalten ist. Der äußere Kragen 8 besitzt die selbe Wandstärke wie der Dichtungsbalg 6, so daß sich die wirksame Länge des Balges bis zum inneren Kragen 9 verlängert, und bei Verzerrungen werden nur unbedeutende Kräfte auf den Kragen 9 übertragen.

Nach Fig. 3 ist ein äußerer, dickwandiger Kragen 13 um den inneren dünnwandigen Kragen 14 herum vorgesehen. Vor dem Einbau des Dichtungsbalges ist zwar noch eine V-förmige Rinne 15 zwischen innerem und äußerem Kragen vorhanden, der Kugelbolzen 10 drückt jedoch diese

909884/0984

ORIGINAL INSPECTED

Rinne 15 soweit zusammen, daß die Kragenteile 13,14 dicht nebeneinander gelangen. Bei stärkeren Kippbewegungen des Traghebels 3 kommt dann der doppelte Kragen 13,14 als ein ganzer zum Tragen. Die eigene Elastizität des Kragens 14 ist also auch hier durch eine zusätzliche, durch den äußeren Kragen 13 hervorgerufene Elastizität unterstützt. Diese Wirkung ist noch weiter gesteigert, wenn, wie Figur 4 zeigt, ein geschlossener Metallring 16 den äußeren Kragen 13 umgibt.

Um die Reibung in der Halsöffnung herabzusetzen, kann der Kragen 14 oder 9 auf der Innenfläche übereinander angeordnete, rippenartige Abdichtungswulste 17 aufweisen.

Um eine sichere und dauerhafte Abdichtung des Schaftes des Kugelbolzens 10 mit dem Dichtungsbalg 6, und zwar mittels des doppelten Kragens zu erzielen, wie es Aufgabe und Ziel der Erfindung ist, kann der Schaft des Kugelbolzens 10 auf demjenigen Teil, auf dem der doppelte Kragen gelagert ist, zumindest zylindrisch gestaltet sein (18) und dieser Teil 18 des Schaftes auch noch durch eine Wulst 19 begrenzt werden. Zu diesem Zweck kann der Schaft auch glattwandig ohne die Wulst 19 ausgebildet sein, und der innere Kragen 9 kann eine Verlängerung bis zum Kugelkopf besitzen (nicht gezeichnet).

1575708

Unser Zeichen: K 589

5

1700-Va/Lü

A n s p r ü c h e

1. Dichtungsbalg für Kugelgelenke, der mit der einen Halsöffnung das Gehäuse des Kugelkopfes und mit der anderen Halsöffnung den Schaft des Kugelbolzens umschließt, insbesondere für wartungsfreie Kugelgelenke zwischen Achsschenkel und Traghebel von Kraftfahrzeug-Radaufhängungen, dadurch gekennzeichnet, daß der schaftseitige Hals (7) einen doppelten Kragen (8,9 bzw. 13,14) besitzt, der sowohl von der eigenen Elastizität des inneren, dünnwandigen Kragens (9,14) als auch von einer zusätzlichen besonderen Elastizität, sei es durch Formgebung (Verstärkung 13) der Kragen oder durch einen Metallring (11,16) an den Kragen gespannt wird.
2. Dichtungsbalg nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Kragen (9) als Stulpe ausgebildet ist und einen anliegenden Wurmfederring (11) sowie diesen haltenden Anschlag (12) aufweist.
3. Dichtungsbalg nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der innere Kragen (9) bis zum Kugelkopf fortsetzt.
4. Dichtungsbalg nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Kragen (14) in entspanntem Zustand die Form eines mit dem verjüngten Ende nach außen zeigenden Kegelstumpfmantels besitzt und, durch eine vom Kugelkopf abgewandte Rinne (15) getrennt, von einem dem Balgkörper (6) gemeinsamen, dickwandigen äußeren Kragen (13) umgeben ist.

-2-

6

5. Dichtungsbalg nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch einen geschlossenen, um den äußeren Kragen (13) angeordneten Metallring (16).
6. Dichtungsbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Kragen (9,14) auf der Innenfläche rippenartige Abdichtungswulste (17) übereinander angeordnet besitzt.
7. Dichtungsbalg nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der doppelte Kragen auf einem zumindest zylindrischen Teil (18) lagert und eine Wulst (19) das Halslager begrenzt.

- 3 -

Fig. 1

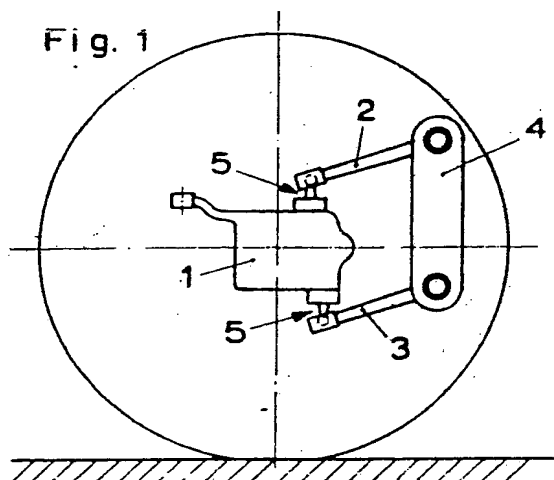


Fig. 3

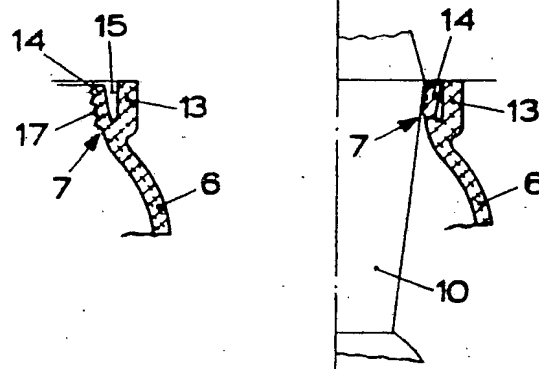


Fig. 4

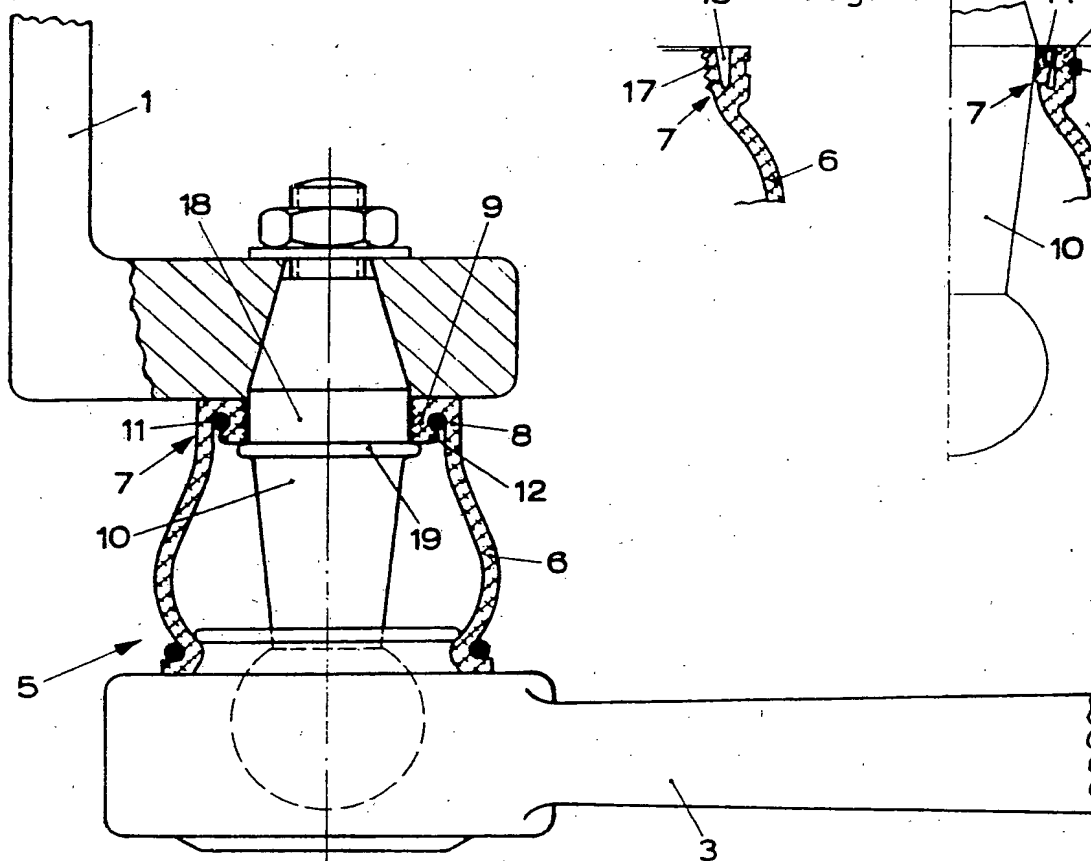
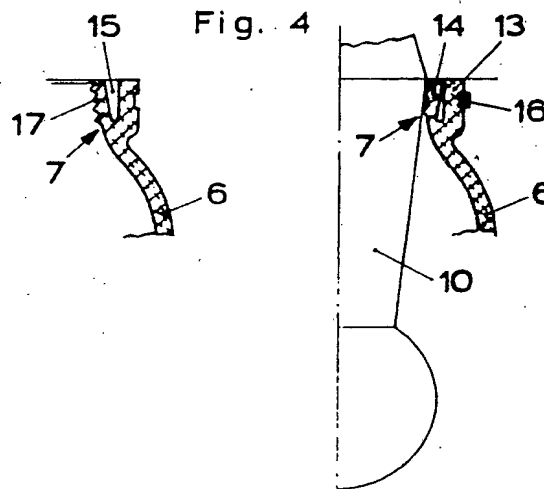


Fig. 2